

JP 08-221432 A

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-221432

(43) 公開日 平成8年(1996)8月30日

| (51) Int. Cl. <sup>6</sup> | 識別記号 | 片内整理番号  | F I           | 技術表示箇所  |
|----------------------------|------|---------|---------------|---------|
| G 0 6 F 17/30              |      | 9194-5L | G 0 6 F 15/40 | 3 7 0 D |
|                            |      | 9194-5L | 15/403        | 3 4 0 B |
|                            |      | 9194-5L | 15/413        | 3 1 0 A |

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-21628

(22) 出願日 平成7年(1995)2月9日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 上田 裕明

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

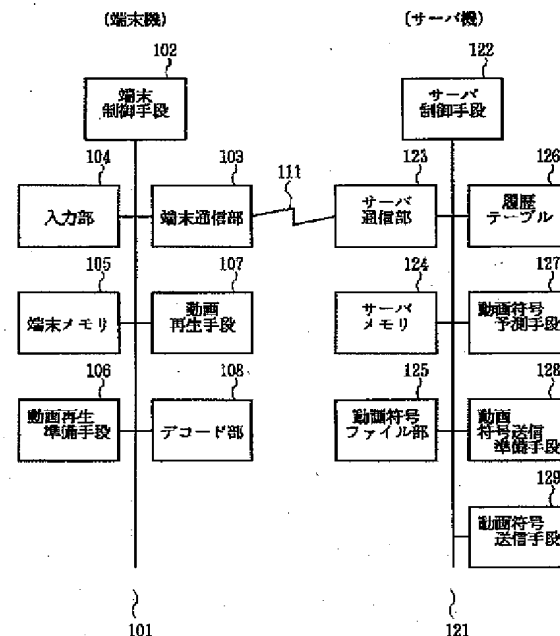
(74) 代理人 弁理士 山内 梅雄

## (54) 【発明の名称】 動画検索システム

## (57) 【要約】

【目的】 再生しようとするビデオの登録を行う必要なく、しかもそのビデオが端末機側で短時間のうちに再生できる動画検索システムを実現する

【構成】 端末機101が接続を要求すると、サーバ機121はビデオの選択を行うためのスタートメニュー画面を送信する。以後、サーバ機121はメニュー画面を切り替えながらビデオの選択の幅を狭めていく。あるメニュー画面に到達した時点で、履歴テーブル126における該当する複数のビデオの使用頻度が読み出され頻度の高い複数のビデオの先頭部分が動画符号送信準備手段128から送信され端末メモリ105に格納される。最終的な選択が行われた時点で、端末メモリ105からそのビデオが読み出され再生される。先頭以外の部分は通常の手順でサーバ機121から端末機101に送られ、再生される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 選択されるビデオの範囲を大分類から次第に細かな分類へと順次狭めていき、最終的に希望のビデオの選択を行わせるビデオ選択手段と、

このビデオ選択手段を用いて複数のビデオが最終的な選択の範囲に残ったときこれら各ビデオの過去における選択の頻度を履歴情報として判別する履歴情報判別手段と、

この履歴情報判別手段によって高い頻度となった 1 または複数のビデオを最終的に選択されるビデオとして予測するビデオ選択予測手段とを具備することを特徴とする動画検索システム。

【請求項 2】 各ビデオに対する過去の選択の頻度を分野別に記憶した分野別ビデオ選択頻度記憶手段と、選択するビデオの分野を指定する分野指定手段と、

この分野指定手段によってビデオの選択を行う分野が選択されたときその分野に属する各ビデオのうちで分野別ビデオ選択頻度記憶手段によって選択の頻度が最も高いとされた 1 または複数のビデオを最終的に選択されるビデオとして予測するビデオ選択予測手段とを具備すること

【請求項 3】 前記ビデオ選択予測手段によって予測されたビデオの一部または全部を各ビデオを格納しているサーバ機側からビデオの再生を行う端末機側にビデオの最終的な選択が行われる前に送信させる予測ビデオ送信手段と、

この予測ビデオ送信手段によって端末機側に送られてきたビデオを再生のために準備する動画再生準備手段とを具備することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の動画検索システム。

【請求項 4】 前記予測ビデオ送信手段は選択を予測したビデオのそれぞれ先頭部分を端末機側に送信し、ビデオの選択が最終的に行われたときにはこれら先頭部分のうちの選択が行われたビデオに該当するものが再生されている間にその選択が行われたビデオの残りの部分が端末機側に送信されることを特徴とする請求項 3 記載の動画検索システム。

【請求項 5】 前記端末機側は前記予測ビデオ送信手段がビデオの送信を行う前に受信可能なメモリ容量をサーバ機側に通知することを特徴とする請求項 3 記載の動画検索システム。

【請求項 6】 前記サーバ機と端末機は双方向通信を行い、前記ビデオ選択手段は選択されるビデオの範囲を大分類から次第に細かな分類へとメニュー画面の切り替えによって順次狭めていき、このときの各メニュー画面は端末機側からの要求によりサーバ機側が端末機側に送信するものであることを特徴とする請求項 3 記載の動画検索システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は双方向通信によって、端末から要求があったときビデオサーバがこれを検索してその端末にビデオ情報を送信するようにした動画検索システムに関する。

【0002】

【従来の技術】通信回線を使用して画像の通信を行う場合、これらの画像は一旦デジタル信号に変換して伝送されるのが通常である。このような画像情報は膨大なものとなることが多いので、JPEG (Joint Photographic Expert Group)、あるいは MPEG (Moving Pictures Expert Group) 等の圧縮符号化方式が用いられてこれらの圧縮処理が行われている。このような圧縮技術を使用した画像情報の伝送については、例えばテレビ会議、CATV (ケーブルテレビジョン)、VOD (Video On Demand) が一般的である。

【0003】図 13 は、従来の双方向通信による動画検索システムの構成を表わしたものである。図で左側は端末機 11 を、また右側はビデオ情報を提供するサーバ機 21 を表わしている。端末機 11 は CPU (中央処理装置) 等からなる端末制御手段 12 を備えており、入力部 13、端末通信部 14、端末メモリ 15 および動画符号デコード部 16 を制御するようになっている。ここで入力部 13 はユーザが希望するビデオを選択してサーバ機 21 側にこれを要求するための手段である。端末通信部 14 は、回線 31 を介してサーバ機 21 側と通信を行うための手段である。端末メモリ 15 は、サーバ機 21 側から送られてきた情報を格納する記憶手段である。動画符号デコード部 16 は圧縮された動画符号をデコードする手段である。

【0004】サーバ機 21 側には同じく CPU 等からなるサーバ制御手段 22 が配置されている。サーバ制御手段 22 は、サーバ通信部 23、サーバメモリ 24 および動画符号ファイル部 25 の制御を行うようになっている。ここでサーバ通信部 23 は、回線 31 と接続され、端末機 11 との間で通信を行うようになっている。サーバメモリ 24 は要求された動画の符号化されたファイルを一時的に格納する記憶手段である。動画符号ファイル部 25 は圧縮された各種動画符号ファイルを格納した記憶手段である。

【0005】このような従来の動画検索システムでは、ユーザが端末機 11 の入力部 13 を用いて希望するビデオを選択しその入手を要求すると、端末通信部 14 は、回線 31 を介してサーバ機 21 にその要求を伝達する。サーバ機 21 は要求されたビデオを動画符号ファイル部 25 の中から検索して、これをサーバメモリ 24 に読み出した後、サーバ通信部 23 で端末機 11 に送信する。端末機 11 では受け取った動画符号ファイルを端末メモリ 15 に格納し、動画符号デコード部 16 で元のビデオ情報に再生する。

【0006】図 14～図 17 は、このような従来の動画

検索システムの端末機側でビデオ選択時に行われる画面の表示動作の流れの一例を表わしたものである。図14に示すメニュー画面41には、ビデオのサービスを選択するためのビデオサービスボタン(絵文字)42と、テレビジョンのサービスを選択するためのTVサービスボタン43と、ゲームのサービスを選択するためのゲームサービスボタン44が表示されている。ユーザは図示しないマウス等のポインティング・デバイスを使用したり、他の入力手段を用いることで希望するボタンを選択することになる。ここでは、ビデオサービスボタン42

10 の選択が行われる。  
【0007】図15はビデオサービスボタンが押されたときの表示画面を表わしたものである。演出機能によってビデオ部分が拡大し、画面はジャンル選択画面46に切り替わる。ここでは“恋愛”、“コメディ”等のビデオの各ジャンル選択ボタン47が表示され、ユーザによる選択動作を待機する状態となる。

【0008】図16はいずれかのジャンルを選択した後のビデオタイトル画面を表わしたものである。ビデオタイトル画面48には該当するジャンルの複数のタイトル

20 が表示される。ユーザは希望するタイトルをタイトル選択ボタン49によって選択し、再生ボタン50を押す。

【0009】図17は、ビデオ再生画面に切り替わった状態を表わしたものである。ビデオ再生画面51には、選択されたタイトルのビデオが表示される。

【0010】このように従来のシステムでは、多数のビデオの中からユーザが希望するビデオを選択することができるように階層的なメニューを表示している。しかしながら、この従来のシステムではユーザの希望するビデオの動画ファイルをサーバ機の動画符号ファイル部等の

30 記憶装置に格納されている大多数の動画符号ファイルから検索するので、端末機の要求があってから送信を行うまでにかなりの時間がかかることになる。したがって、ユーザがビデオの要求を行ってからその再生を直ちにを行うことができないという問題があった。

【0011】そこで、このような問題点を解決するために特開昭63-214092号公報に記載された第1の提案が行われている。この第1の提案では、端末機側がユーザの希望する画像情報を予め登録し、これらについてはサーバ機側から事前に受け取り、端末機側に蓄積するようになっている。これにより、端末機側ではユーザの希望する画像情報を直ちに再生することができる。

【0012】また、特開昭61-120567号公報では、画像情報を縮小した見出し情報とその見出し情報を更に縮小した大見出し情報を見ながら検索を行うようにした第2の提案を行っている。これによって、希望する画像情報の検索を容易にしている。

【0013】更に、特開平5-54085号公報では過去にアクセスした動画ファイルの履歴情報を作成して、その動作モードとしてのスロースキャン、プレイ、ファ

ーストスキャンから重み付けによる優先順位を定めて検索を行うようにした第3の提案を行っている。これにより、希望する動画の検索や表示が迅速になる。

【0014】また、特開平5-31479号公報では、複数の画面アクセスを並列的に行うことで、検索から再生までの時間を短縮するようにした第3の提案を行っている。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】このうち、第1の提案では端末機側に予め画像情報を蓄積する必要があるもので、ユーザの要求に満足に應えるためには大容量の記憶装置が必要になる。また、登録を事前に行ってそれらの画像情報を端末機側に送っておく必要があるもので、システム全体の構成が複雑になるという問題がある。

【0016】また、第2の提案では2段階の見出し情報を用いているので希望する画像情報の検索は容易になるが、検索してからその画像情報をサーバ機側から端末機側に送って表示するまでの手順に何ら変化はなく、希望する画像を表示するまでの時間を短くすることはできない。第3の提案でも希望する動画の検索や表示を迅速化することが可能であるが、第2の提案と同様にこれを端末機側で表示するまでの時間を短くすることはできない。

【0017】更に、第4の提案では複数の画面アクセスを並列的に行うことで検索から再生までの時間を短縮しているが、このためには処理性能の高い装置を必要とする。したがって、システムの構成が複雑となるという問題がある。

【0018】そこで本発明の目的は、ユーザが再生を希望するビデオの登録を事前に行う必要なく、しかも希望するビデオが端末機側で短時間のうちに再生できるようにした動画検索システムを提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、(イ)選択されるビデオの範囲を大分類から次第に細かな分類へと順次狭めていき、最終的に希望のビデオの選択を行わせるビデオ選択手段と、(ロ)このビデオ選択手段を用いて複数のビデオが最終的な選択の範囲に残ったときこれら各ビデオの過去における選択の頻度を履歴情報として判別する履歴情報判別手段と、(ハ)この履歴情報判別手段によって高い頻度となった1または複数のビデオを最終的に選択されるビデオとして予測するビデオ選択予測手段とを動画検索システムに具備させる。

【0020】すなわち請求項1記載の発明では、ビデオ選択手段によって希望するビデオの範囲を大分類から次第に細かな分類へと順次狭めていくとき、最終的なビデオの選択が行われる前の段階で残った複数のビデオについて、過去の選択の頻度から今回選択されるであろうビデオを1または複数予測することになっている。したがっ

て、予測されたビデオの取り出しの作業をこの時点で開始させることができるので、予測が当たれば、最終的にビデオの選択が行われた後にビデオの取り出しの作業を行う場合と比べて取り出して再生するまでの時間を短縮することができる。

【0021】請求項2記載の発明では、(イ)各ビデオに対する過去の選択の頻度を分野別に記憶した分野別ビデオ選択頻度記憶手段と、(ロ)選択するビデオの分野を指定する分野指定手段と、(ハ)この分野指定手段によってビデオの選択を行う分野が選択されたときその分野に属する各ビデオのうちで分野別ビデオ選択頻度記憶手段によって選択の頻度が最も高いとされた1または複数のビデオを最終的に選択されるビデオとして予測するビデオ選択予測手段とを動画検索システムに具備させる。

【0022】すなわち請求項2記載の発明では、各ビデオに対する過去の選択の頻度を、分野別に記憶した分野別ビデオ選択頻度記憶手段を用意しておく。そして分野が指定された段階でその分野に属する各ビデオのうちで選択の頻度が最も高いとされた1または複数のビデオを最終的に選択されるビデオとして予測することにしてい

る。この場合にも、ビデオの最終的な選択が行われる以前の段階からビデオの取り出し、送信、再生の準備を行うことができ、再生までの時間を短縮することができる。

【0023】請求項3記載の発明では、請求項1または請求項2記載の発明に、(イ)ビデオ選択予測手段によって予測されたビデオの一部または全部を各ビデオを格納しているサーバ機側からビデオの再生を行う端末機側にビデオの最終的な選択が行われる前に送信させる予測ビデオ送信手段と、(ロ)この予測ビデオ送信手段によって端末機側に送られてきたビデオを再生のために準備する動画再生準備手段を具備させることにした。

【0024】すなわち請求項3記載の発明では、ビデオ選択予測手段によって予測されたビデオの一部または全部をサーバ機側から端末機側に送信させることにして、最終的にビデオが選択されたときに端末機側で直ちに再生が行えるようにしている。ここで予測されたビデオの一部ずつを送るようにすれば、送信の時間も短く、また端末機側のメモリ容量に制限があっても幾つもの候補のビデオを送信することができる。ビデオの最終的な選択までに時間がかかったり、送信時間が比較的短いような場合には、最も優先度の高いビデオからこれらの全部を送信開始するようにしてもよい。

【0025】請求項4記載の発明では、請求項3記載の発明における予測ビデオ送信手段は選択を予測したビデオのそれぞれ先頭部分を端末機側に送信し、ビデオの選択が最終的に行われたときにはこれら先頭部分のうちの選択が行われたビデオに該当するものが再生されている間にその選択が行われたビデオの残りの部分が端末機側

に送信されることを特徴としている。

【0026】すなわち請求項4記載の発明では、予測ビデオ送信手段が予測したビデオの先頭部分のみ取り合えず送信し、そのうちの最終的に選択が行われたビデオの先頭部分が再生されているときに、サーバ機側からこのビデオの残りの部分の送信を行わせ、再生までの時間を短縮すると共に、そのビデオの継続的な再生を可能にしている。

【0027】請求項5記載の発明では、請求項3記載の発明における端末機側は予測ビデオ送信手段がビデオの送信を行う前に受信可能なメモリ容量をサーバ機側に通知することを特徴としている。

【0028】すなわち請求項5記載の発明では、端末機側が受信可能なメモリ容量をサーバ機側に通知しておくことで、予測された幾つかのビデオの送信を容量がオーバーしないように工夫しながら行うことができる。

【0029】請求項6記載の発明では、請求項3記載の発明におけるサーバ機と端末機は双方向通信を行い、ビデオ選択手段は選択されるビデオの範囲を大分類から次第に細かな分類へとメニュー画面の切り替えによって順次狭めていき、このときの各メニュー画面は端末機側からの要求によりサーバ機側が端末機側に送信するものであることを特徴としている。

【0030】すなわち請求項6記載の発明では、ビデオの選択範囲を狭めるために端末機側でメニュー画面の切り替えを行うとき、これらの画面を次々とサーバ機側に要求することで、端末機側の負担を軽減すると共にサーバ機側で選択作業を認識して所定の時点でビデオの選択を予測することができる。

【0031】

【実施例】以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0032】図1は本発明の一実施例における動画検索システムの構成の概要を表わしたものである。本実施例の端末機101は、回線111を通じてサーバ機121と接続されている。このうち端末機101はCPU等から構成される端末制御手段102を備えている。端末制御手段102は、サーバ機121と回線111を通じて通信を行う端末通信部103と、ユーザの選択を入力する入力部104と、サーバ機121側が予測した複数の動画についての動画符号や実行中の変数の内容を格納する記憶媒体としての端末メモリ105と、この端末メモリ105に動画符号を格納する制御を行う動画再生準備手段106と、ユーザが選択したビデオの再生を行う動画再生手段107およびサーバ機121側から送られてきた動画符号を解読するデコード部108と接続され、これら各部を制御するようになっている。

【0033】サーバ機121は、同様にCPU等で構成されるサーバ制御手段122を備えている。サーバ制御手段122は、回線111を通じて端末機101と通信を行うサーバ通信部123と、実行中の変数の内容や所

定の動画符号を格納する記憶媒体としてのサーバメモリ124と、ビデオ情報を動画符号ファイルとして格納した動画符号ファイル部125と、ユーザが希望したビデオについてそれらの頻度を記録する履歴テーブル126と、この履歴テーブル126の内容に応じてユーザの希望するビデオを予測する動画符号予測手段127と、動画符号予測手段127が予測した順序に従って動画符号をサーバメモリ124に読み込んで送信の準備を行わせる動画符号送信準備手段128および動画符号を端末機101側に送信する動画符号送信手段129と接続され、これら各部を制御するようになっている。

【0034】このような動画検索システムで、端末機101とサーバ機121は回線111を介して接続された端末通信部103とサーバ通信部123によって双方向通信を行うようになっている。すなわち端末機101側が希望する動画のタイトルを選択するためにタイトルメニュー画面を要求すると、サーバ機121側は動画符号予測手段127が予測した順序で端末機101側に各ビデオの動画符号の先頭の数フレームを送信する。このとき、動画符号予測手段127は、過去に希望した回数を記録した履歴テーブル126を用いてタイトルメニューのビデオの順位付けを行うことになる。

【0035】端末機101は送られてきたこれらの動画符号を動画再生準備手段106によって端末メモリ105に格納する。また、ユーザが希望するビデオの要求をサーバ機121側に送ると共に、動画再生手段107を用いて端末メモリ105に格納されている動画符号の再生を開始する。サーバ機121はユーザが希望するビデオの要求を受け取ると、そのビデオの動画符号の残りの部分を動画符号送信手段129が端末機101側に送信する。端末機101は送られてきた残りの動画符号を用いてそのビデオを引続き再生することになる。

【0036】図2は、本実施例で用いられているビデオのメニューについての階層構造を表わしたものである。最初にスタートメニュー131が表示される。これは、「映画」、「ニュース」、「スポーツ」といった大分類のメニューのいずれか1つを選択させるためのものである。

【0037】図1の入力部104に存在する図示しないマウスやキーボードを使用して「ニュース」が選択されたとすると、「政治」、「経済」、「海外」といった分野別のニュースメニュー132が画面表示される。また、「スポーツ」が選択された場合には、「野球」、「サッカー」、「バスケット」といった同じく分野別のスポーツニュース133が画面表示される。

【0038】スタートメニュー131から「映画」が選択されたものとする、「SFX」と「アクション」を選択するための映画メニュー134が画面表示される。このうちの「SFX」が選択されれば「SFXメニュー」135が画面表示され、「アクション」が選択され

れば「アクションメニュー」136が表示される。ここでは「SFXメニュー」135の画面を画面番号「0018」とし、「アクションメニュー」136の画面を画面番号「0012」とする。

【0039】「アクションメニュー」136の画面では、「冒険T」、「作戦X」および「探偵W」の選択が行われる。「冒険Tビデオ」137の動画符号ファイル名は例えば「a:\movie\act002」であり、「作戦Xビデオ」138の動画符号ファイル名は例えば「a:\movie\opr001」であり、「探偵Wビデオ」139の動画符号ファイル名は例えば「a:\movie\sec001」である。この図では、左側に符号(1)～(4)を示したようにスタートメニュー131から個々のビデオ137～139まで4つの階層になっていることが分かる。

【0040】図3は、履歴テーブルの構成の一部を表わしたものである。履歴テーブル126はメニュー画面番号ごとに管理されるようになっている。履歴テーブル126はそれぞれの画面番号ごとに①メニュー画面の番号SN、②メニュー画面で選択することのできる動画符号ファイル数VN、③メニュー画面で選択することのできる動画符号ファイル名VFおよび④ユーザが希望した回数VCで構成されている。ここではメニュー画面の番号SNが「0012」の箇所を中心に表示している。動画符号ファイル数VNは「3」であり、動画符号ファイル名VFごとにユーザが希望した回数VCが示されている。この例では、「冒険Tビデオ」137の動画符号ファイル名「a:\movie\act002」については2回希望され、「作戦Xビデオ」138の動画符号ファイル名「a:\movie\opr001」については8回希望され、「探偵Wビデオ」139の動画符号ファイル名「a:\movie\sec001」については1回希望されたことが分かる。

【0041】メニューが図2に示したような階層構造をとっているため、符号(2)で示した階層のメニューで「アクション」が選択された場合には、ユーザが希望するビデオは画面番号「0012」の「冒険T」、「作戦X」、「探偵W」のいずれか1つであることが予測される。そして、図3に示した履歴テーブル126におけるこれらについてのユーザが希望した回数VCが順に2回、8回、1回なので、予測されるビデオの順位は、高い順に「作戦Xビデオ」、「冒険Tビデオ」、「探偵Wビデオ」となる。

【0042】図4は、端末機とサーバ機間の通信のシーケンスを表わしたものである。まず端末機101がサーバ機121に接続を要求すると(ステップS1101)、サーバ機121はこのセンタ接続要求を受け取って(ステップS1102)、接続が許可される場合には接続許可通知を送出する(ステップS1103)。端末機101側ではこれを受信して接続を確認する(ステップS1104)。

【0043】次に端末機101はスタートメニュー13

1を表示するための画面のダウンロードの要求と、端末メモリ105のメモリ容量の通知を行う(ステップS1105)。メモリ容量の通知を行うのは、端末機101側に動画符号等の情報を伝送するときに一度に送信することのできる容量を知る必要があるからである。スタートメニュー131の画面等の要求がサーバ機121側で確認されると(ステップS1106)、スタートメニュー131を表示するための画面の送信が行われる(ステップS1107)。これによって、端末機101側ではスタートメニュー131が画面表示される(ステップS1108)。

【0044】これに基づいてユーザが次のメニュー画面の選択を行うと(ステップS1109)、次のメニュー画面の番号が端末機101から送出されサーバ機121側でその要求が確認される(ステップS1110)。サーバ機121側では次のメニュー画面の送信を行い(ステップS1111)、端末機101側ではこのメニュー画面を表示する(ステップS1112)。

【0045】サーバ機121側ではステップS1111で次のメニュー画面の送信を行うと、メニュー画面の番号と履歴テーブル126の内容から希望するビデオを予測する(ステップS1113)。そして、これら予測したビデオの動画符号の先頭部分をサーバメモリ124に格納する(ステップS1114)。そして、サーバメモリ124に格納したこれら動画符号を、予測したビデオの順序で、かつ端末機101側の端末メモリ105のメモリ容量分だけ送信する(ステップS1115)。

【0046】端末機101側ではこれら送られてきた動画符号を受け取って端末メモリ105に格納する(ステップS1116)。一方で、最終的にビデオの選択を行って、そのビデオをサーバ機121側に要求する(ステップS1117)。サーバ機121側ではこのビデオ要求を確認し(ステップS1118)、履歴テーブル126の内容を更新する(ステップS1119)。

【0047】一方、端末機101側では最終的にビデオの選択を行ったら、端末メモリ10にすでに格納されている動画符号の中からユーザが要求したものを選択し、これをデコードしてビデオの再生を開始する(ステップS1120)。サーバ機121側ではビデオの要求に基づいてそのビデオについての残りの動画符号を動画符号ファイル部125から読み出して、端末機101に送信する(ステップS1121)。このビデオデータは端末機101の端末メモリ105に順次受信されて、動画符号の再生が継続されることになる(ステップS1122)。

【0048】このように、ユーザがメニューを選択している間に、サーバ機121側の予測した動画符号の先頭部分が端末メモリ105に送られてくるので、ユーザがビデオの選択を行った時点で希望する動画符号の先頭部分は直ちに端末機101側で再生可能となる。また、ユ

ーザがどのビデオを選択したかはサーバ機121側に知られるので、該当する動画符号の残りの部分が端末機101側に送られ、ビデオの先頭部分以後の再生も可能になる。

【0049】以上、本実施例の動画検索システムの概要を説明した。次に、この動画検索システムの各部の制御の内容を具体的に説明する。

【0050】図5は、端末機の制御を行う端末制御手段の処理の流れを表わしたものである。端末制御手段102はサーバ機121への接続要求が発生すると(ステップS1201)、端末通信部103を用いてサーバ機121との接続を行う(ステップS1202)。そして、端末通信部103を用いてサーバ機121側に、スタートメニュー132の画面表示のためのダウンロードの要求を行うと共に、端末メモリ105のメモリ容量を通知する(ステップS1203)。

【0051】この後、端末制御手段102は要求した画面を受信すると(ステップS1204;Y)、該当する画面を表示する(ステップS1205)。この例の場合にはスタートメニュー131の画面が表示されることになる。画面表示が行われている状態で端末制御手段102はユーザの入力を監視する(ステップS1206)。そしてこれがビデオ要求であった場合(ステップS1207;Y)、例えば図2においてアクションメニュー136が表示されているような場合で「冒険Tビデオ」が選択されたような場合には、端末通信部103を用いてサーバ機121に対してそのビデオ要求を通知することになる(ステップS1208)。この場合には、すでにその動画符号の先頭部分が端末機101側に用意されているので直ちに動画の再生が行われる(ステップS1209)。

【0052】一方、スタートメニュー131の画面が表示された場合には次の階層の画面の要求が行われる(ステップS1210;Y)。この場合には、端末制御手段102は端末通信部103に次のメニュー画面番号を送信させる(ステップS1211)。そして、動画再生の準備の作業に入る(ステップS1212)。ステップS1210で次の画面の要求以外の要求として終了要求が行われたときには(N)、端末通信部103は終了要求を端末通信部103からサーバ機121側に送信させ(ステップS1213)、端末機101との間の通信を終了させることになる。

【0053】図6は、動画再生準備手段の処理の流れを表わしたものである。サーバ機121側で予測した動画符号を受け取るために設けられた動画再生準備手段106は、サーバ機121側から端末通信部103に動画符号が送られてきたかどうかをチェックする(ステップS1301)。動画符号が受信されていれば(ステップS1302;Y)、端末メモリ105にこの動画符号とファイル名を格納して(ステップS1303)、再びステ

ップS1301に戻る。動画符号が受信されていない場合には(ステップS1302;N)、送られてくるまで処理を待機することになる(リターン)。

【0054】図7は、動画再生手段の処理の流れを表わしたものである。動画再生手段107は、ビデオの再生の要求があると(ステップS1401;Y)、ユーザの希望した動画符号が端末メモリ105の中に格納されているかどうかをチェックする(ステップS1402)。この結果、これが格納されているならば(Y)、端末メモリ105に格納されている動画符号の中から希望されたものを取り出す(ステップS1404)。そして、これをデコード部108に送って動画符号をデコードし再生する(ステップS1405)。

【0055】ビデオの再生が行われているとき、端末通信部103はサーバ機121側から送られてきたこのビデオの先頭続く動画符号を受信している。そこで、デコード部108でビデオの先頭部分の再生が開始したら、動画再生手段107はサーバ機121から送られてきたこの残りの部分の動画符号を端末通信部103の図示しない受信バッファから取り出して端末メモリ105に格納する(ステップS1406)。そして、ビデオの先頭部分の再生が終了する時点でこの動画符号をデコードして再生する(ステップS1407、リターン)。

【0056】一方、ユーザの希望したビデオが端末メモリ105に格納されていなかった場合(ステップS1403;N)は、従来と同様にサーバ機121側からそのビデオの動画符号が先頭部分から送られてくるのを待ってその動画符号を端末メモリ105に格納する(ステップS1408)。そして、デコード部108でこれをデコードしてビデオの再生が行われることになる(ステップS1409、リターン)。

【0057】図8は、サーバ機の全体的な制御を行うサーバ制御手段の処理の流れの前半を示したものである。サーバ制御手段122は、端末機101側からセンタ接続要求が送られてくると(ステップS1501;Y)、サーバ通信部123により端末機101側に接続許可通知を送ってこれと接続を行う(ステップS1502)。この後、端末機101側からスタートメニュー131の画面のダウンロード要求と端末メモリ105の格納可能なメモリ容量の通知が送られてくると(ステップS1503;Y)、これらを受け取る(ステップS1504)。そして、サーバ通信部123からスタートメニュー131の画面を端末機101に送信する(ステップS1505)。

【0058】図9はサーバ制御手段の処理の流れの後半を表わしたものである。サーバ制御手段122はサーバ通信部123により端末機101から要求が来るのを待機する(ステップS1506)。要求がきた場合には(Y)、それがビデオ要求であれば(ステップS1507;Y)、履歴テーブル126の該当箇所、すなわちユ

ーザの希望した動画符号ファイルにおけるユーザが希望した回数VCを今回の要求に基づいて加算する(ステップS1508)。そして、該当する動画符号の送信を行って(ステップS1509)、ステップS1506に戻る。

【0059】これに対して、端末機101側が次の画面を要求してきた場合には(ステップS1510;Y)、これを基にしてユーザの希望する動画符号の予測を行い(ステップS1511)、動画符号の送信を準備する(ステップS1512)。そして、端末機101側の次の要求を待機することになる(ステップS1506)。

【0060】端末機101側の要求が以上のいずれのものでもなくサーバ機121との接続を終了させる要求である場合(ステップS1510;N)、サーバ制御手段122は端末機101との接続を切って(ステップS1513)、すべての処理を終了させる(エンド)。

【0061】図10は、サーバ機側の動画符号予測手段の処理の流れを表わしたものである。動画符号予測手段127は、ユーザが希望するビデオをサーバ機121側で予測するために設けられたものである。動画符号予測手段127は、端末機101側からメニュー画面が要求されると(ステップS1601;Y)、このメニューがどの段階のものであるかどうかを調べる(ステップS1602)。そして、端末機101側が希望する動画のタイトルを選択するためにタイトルメニュー画面を要求している場合には(ステップS1603;Y)、履歴テーブル126を調べて、要求されたメニューのビデオタイトルについて希望されている可能性の高い順に順番を付け(ステップS1604)、予測が可能であったことを返送する(ステップS1605)。

【0062】これに対して、端末機101側がタイトルメニュー画面を要求しているのではないときには(ステップS1603;N)、動画符号の予測ができないことを端末機101側に返答する(ステップS1606)。

【0063】図11は、動画符号送信準備手段の処理の流れを表わしたものである。動画符号送信準備手段128はサーバ機121側が予測した動画符号をサーバ機121に送るために設けられたものである。動画符号送信準備手段128は、動画符号の予測状態を調べる(ステップS1701)。この結果、予測ができた場合(ステップS1702;Y)には次のステップに進み、予測ができない場合には(N)そのまま処理を終了する(リターン)。

【0064】予測ができたときの処理としてのステップS1703では、動画符号予測で付けた順番で動画符号ファイル部125から1つのビデオタイトルについてそのファイルの先頭部分を読み込んで、サーバメモリ124に格納する(ステップS1703)。次に、サーバメモリ124に格納されたこれらの動画符号を、サーバ通信部123を用いて端末機101側に送信する(ステッ

ブS1704)。この後、端末機101側に今まで送った動画符号の総量を計算する(ステップS1705)。この結果、送った総量が端末機101側から通知された端末メモリ105の空容量と同一かこれ以上であれば(ステップS1706;Y)、処理を終了させる(リターン)。

【0065】これに対して、送った総量がメモリ容量未満であった場合には(ステップS1706;N)、メニューの動画符号をすべて送信したかどうかの判別を行い(ステップS1707)、まだ送信していないビデオタイトル103のファイルが存在する場合には(N)、ステップS1703に戻ってそのファイルの先頭部分の送信処理を行うことになる。このようにして、端末メモリ105の容量が許す場合には、動画符号予測による各順番のビデオタイトルのファイルの先頭部分が端末機101側にすべて送信されることになる。すべて送信が行われた場合には(ステップS1707;Y)、処理が終了する(リターン)。

【0066】図12は、動画符号送信手段の処理の様子を表わしたものである。動画符号送信手段129はサーバ機121が予測した動画符号を端末機101側に送るためのものであって、希望のあった動画符号がすでに端末機101に送信されているかどうかを調べ(ステップS1801)、送っていれば(ステップS1802;Y)、動画符号ファイル部125からまだ送っていない部分を読み込んで、サーバメモリ124に格納する(ステップS1803)。そして、サーバ通信部123を用いてサーバメモリ124に格納されている動画符号を端末機101側に送信する(ステップS1804)。

【0067】ステップS1802で送信が行われていないものと判断された場合には(N)、動画符号ファイル部125から希望のあった動画符号を読み込んでサーバメモリ124に格納する(ステップS1805)。そして、サーバ通信部123を用いてサーバメモリ124に格納されている動画符号を端末機101側に送信することになる(ステップS1806)。

【0068】なお、実施例ではメニュー画面の切り替えによって希望するビデオの選択を行うことにしたが、メニュー画面を用いずに同様に階層構造を有するビデオ選択情報から所望のビデオを音声等の他の選択手段で選択することができ、この場合にも本発明を適用することができる。

【0069】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明によれば、ビデオ選択手段によって希望するビデオの範囲を大分類から次第に細かな分類へと順次狭めていくとき、最終的なビデオの選択が行われる前の段階で残った複数のビデオについて、過去の選択の頻度から今回選択されるであろうビデオを1または複数予測することになっている。したがって、予測されたビデオの取り出しの作

業をこの時点で開始させることができるので、予測が当たれば、最終的にビデオの選択が行われた後にビデオの取り出しの作業を行う場合と比べて取り出して再生するまでの時間を短縮することができる。

【0070】また請求項2記載の発明によれば、各ビデオに対する過去の選択の頻度を、分野別に記憶した分野別ビデオ選択頻度記憶手段を用意しておき、分野が指定された段階でその分野に属する各ビデオのうちで選択の頻度が最も高いとされた1または複数のビデオを最終的に選択されるビデオとして予測することにしたので、ビデオの最終的な選択が行われる以前の段階からビデオの取り出し、送信、再生の準備を行うことができ、再生までの時間を短縮することができる。

【0071】更に請求項3記載の発明によれば、ビデオ選択予測手段によって予測されたビデオの一部または全部をサーバ機側から端末機側に送信させることにして、最終的にビデオが選択されたときに端末機側で直ちに再生が行えるようにしている。したがって、予測されたビデオの一部ずつを送るようにすれば、送信の時間も短く、また端末機側のメモリ容量に制限があっても幾つもの候補のビデオを送信することができる。

【0072】また請求項4記載の発明では、予測ビデオ送信手段が予測したビデオの先頭部分のみ取り合えず送信し、そのうちの最終的に選択が行われたビデオの先頭部分が再生されているときに、サーバ機側からこのビデオの残りの部分の送信を行わせることにしたので、再生までの時間を短縮すると共に、そのビデオの継続的な再生が可能になる。

【0073】更に請求項5記載の発明では、端末機側が受信可能なメモリ容量をサーバ機側に通知しておくことで、予測された幾つかのビデオの送信を容量がオーバーしないように工夫しながら行うことができる。

【0074】また請求項6記載の発明によれば、ビデオの選択範囲を狭めるために端末機側でメニュー画面の切り替えを行うとき、これらの画面を次々とサーバ機側に要求することで、端末機側の負担を軽減すると共にサーバ機側で選択作業を認識して所定の時点でビデオの選択を予測することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の動画検索システムの構成の概要を表わしたシステム構成図である。

【図2】本実施例で用いられているビデオのメニューについての階層構造を表わした説明図である。

【図3】本実施例の履歴テーブルの構成の一部を表わした説明図である。

【図4】端末機とサーバ機間の通信のシーケンスを表わしたシーケンス説明図である。

【図5】端末機の制御を行う端末制御手段の処理の流れを表わした流れ図である。

【図6】端末機側の動画再生準備手段の処理の流れを表



わした流れ図である。

【図 7】 端末機側の動画再生手段の処理の流れを表わした流れ図である。

【図 8】 サーバ機の全体的な制御を行うサーバ制御手段の処理の流れの前半を示した流れ図である。

【図 9】 図 8 に示したサーバ制御手段の処理の流れの後半を示した流れ図である。

【図 10】 サーバ機側の動画符号予測手段の処理の流れを表わした流れ図である。

【図 11】 サーバ機側の動画符号送信準備手段の処理の 10 流れを表わした流れ図である。

【図 12】 サーバ機側の動画符号送信手段の処理の流れを表わした流れ図である。

【図 13】 従来の双方向通信による動画検索システムの概要を示すシステム構成図である。

【図 14】 従来の動画検索システムの端末機側でビデオ選択を行う際のメニュー画面を表わした平面図である。

【図 15】 図 14 の続きでジャンルを選択する際のジャンル選択画面を表わした平面図である。

【図 16】 図 15 の続きであるジャンルのタイトルを選 20 択する際のタイトル選択画面を表わした平面図である。

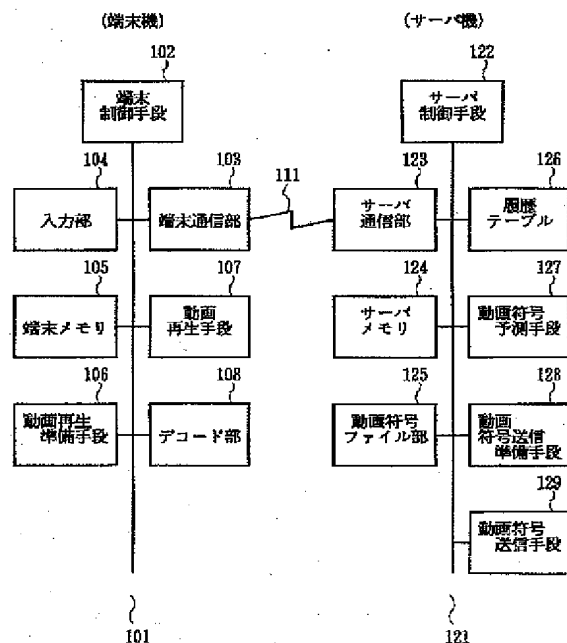
【図 17】 図 16 の続きで選択したタイトルのビデオを\*

\* 再生している画面の一例を表わした平面図である。

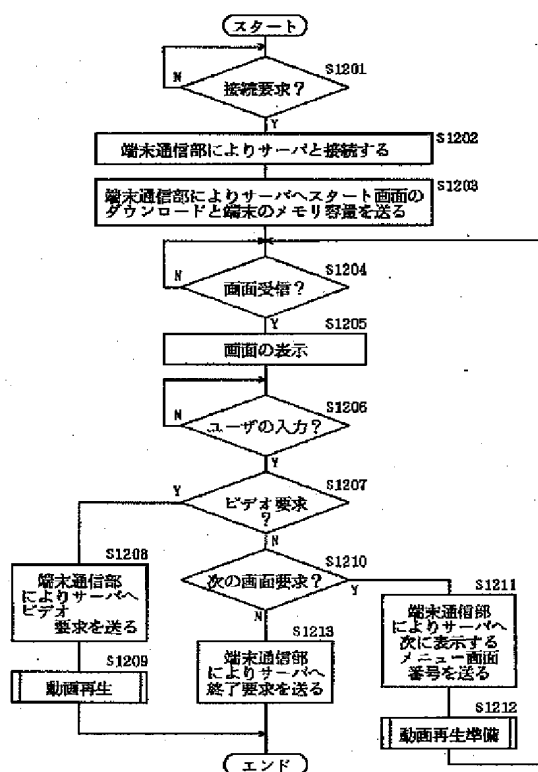
【符号の説明】

- 101 端末機
- 102 端末制御手段
- 103 端末通信部
- 104 入力部
- 105 端末メモリ
- 106 動画再生準備手段
- 107 動画再生手段
- 108 デコード部
- 111 回線
- 121 サーバ機
- 122 サーバ制御手段
- 123 サーバ通信部
- 124 サーバメモリ
- 125 動画符号ファイル部
- 126 履歴テーブル
- 127 動画符号予測手段
- 128 動画符号送信準備手段
- 129 動画符号送信手段
- 131 スタートメニュー

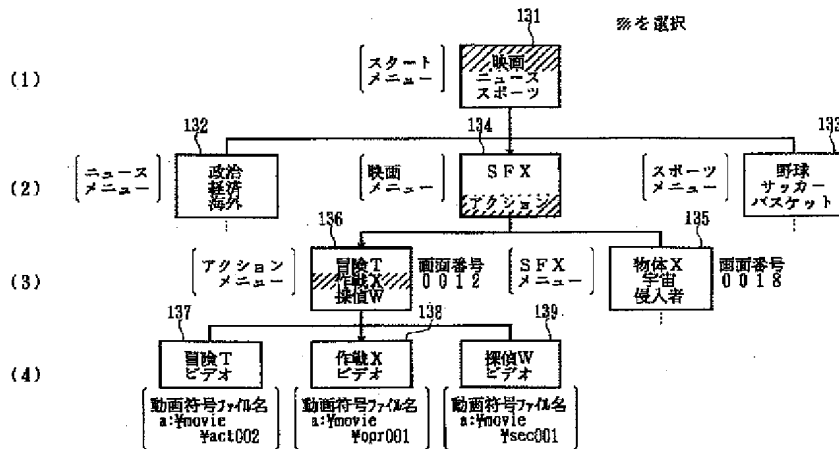
【図 1】



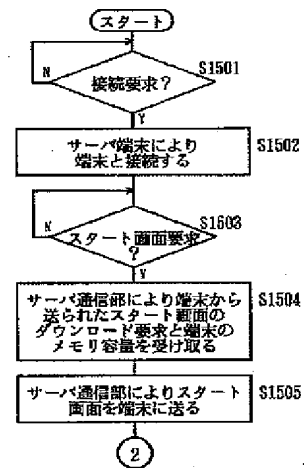
【図 5】



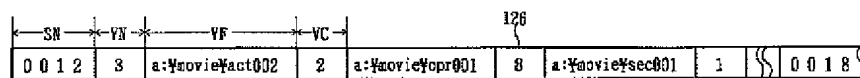
【図2】



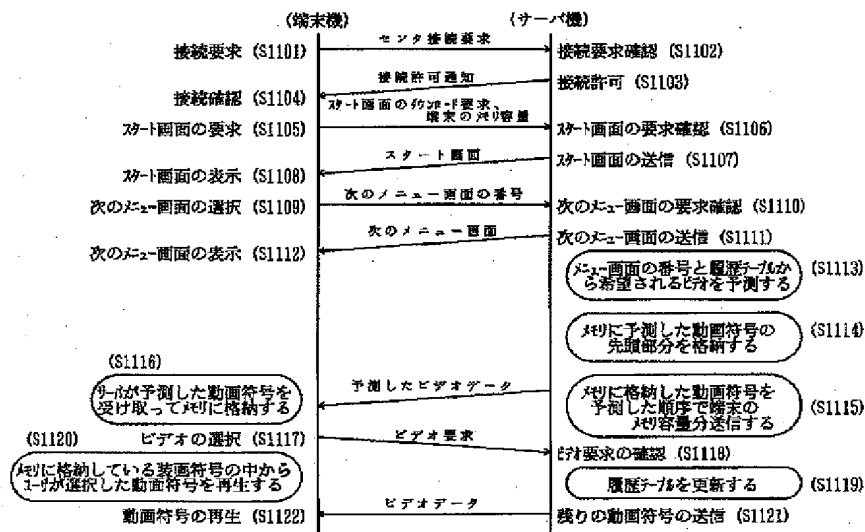
【図8】



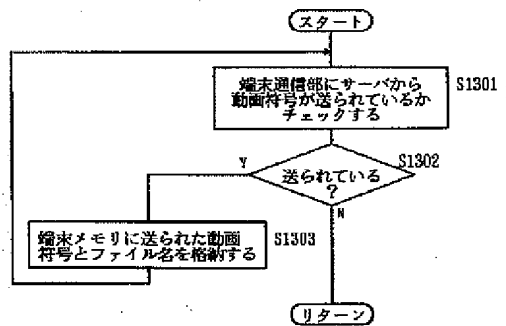
【図3】



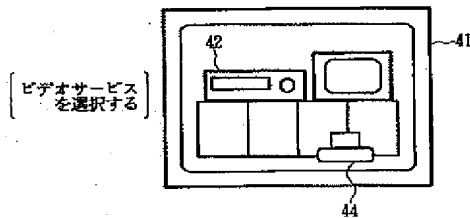
【図4】



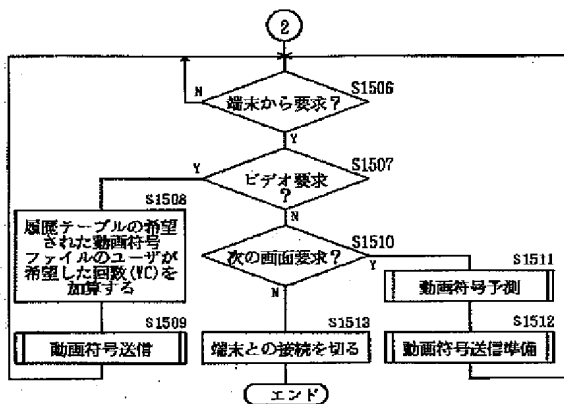
【図6】



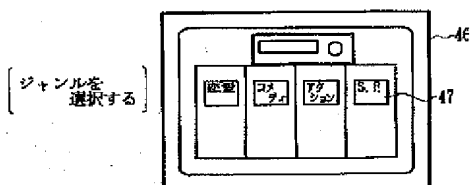
【図14】



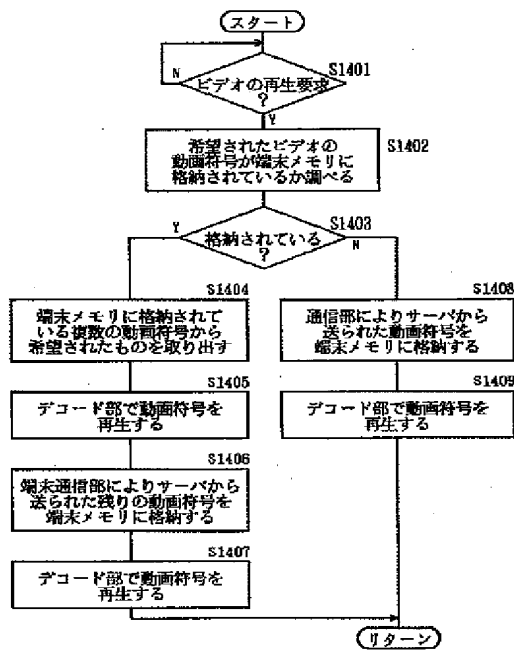
【図9】



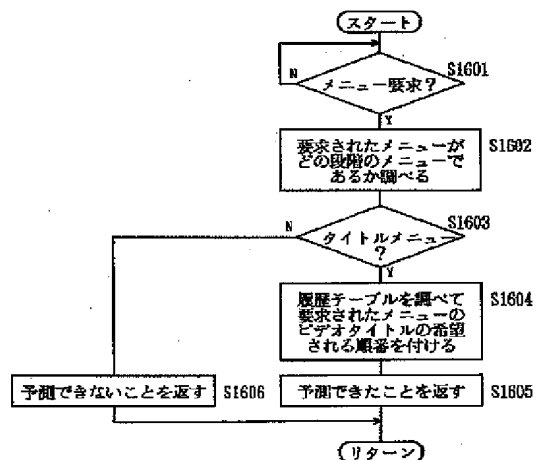
【図15】



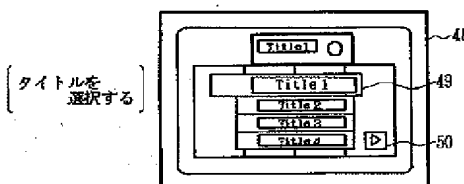
【図7】



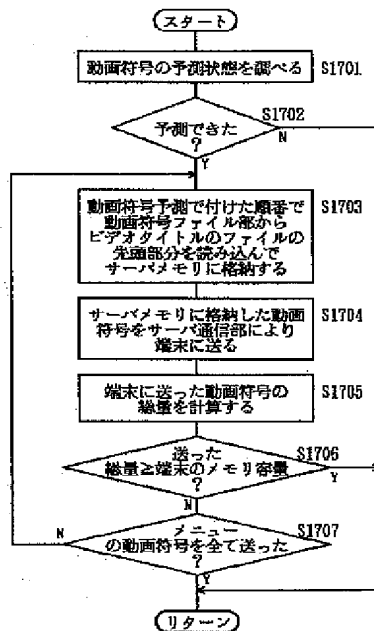
【図10】



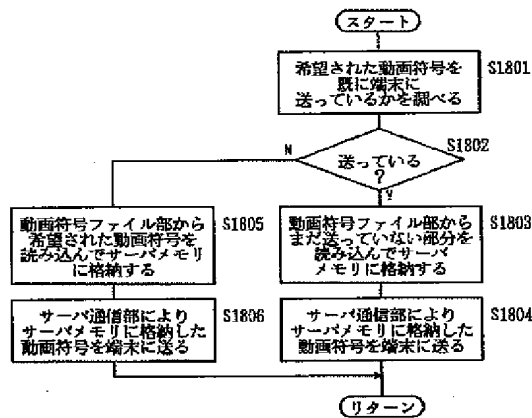
【図16】



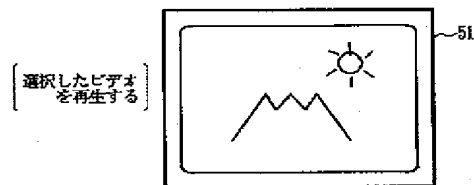
【図11】



【図12】



【図17】



【図13】

